

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-157111

(43)Date of publication of application : 15.06.1999

(51)Int.Cl.

B41J 2/335

(21)Application number : 09-328980

(71)Applicant : KYOCERA CORP

(22)Date of filing : 28.11.1997

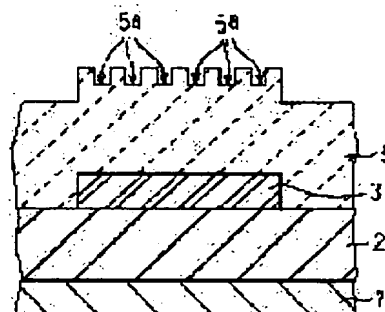
(72)Inventor : WATANABE KAZUHIRO

(54) THERMAL HEAD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To stably convey a thermosensitive recording medium on a heating resistor array by effectively preventing sticking phenomena of the thermosensitive recording medium.

SOLUTION: This thermal head comprises an insulation substrate 1 having a heating resistor array consisting of a plurality of heating resistors 3 and a protection layer 5 covering the heating resistor array. A thermosensitive recording medium is conveyed in a direction perpendicular to the arrangement direction of the heating resistor array by being slid on the surface of the protection layer 5. A plurality of grooves 5a or projection lines are formed on the surface of the protection layer 5 just above each of the heating resistors 3 in the sliding direction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-157111

(43)公開日 平成11年(1999)6月15日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 4 1 J 2/335

B 4 1 J 3/20

1 1 1 F

1 1 1 H

1 1 1 J

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平9-328980

(22)出願日 平成9年(1997)11月28日

(71)出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市伏見区竹田烏羽殿町6番地

(72)発明者 渡邊 和宏

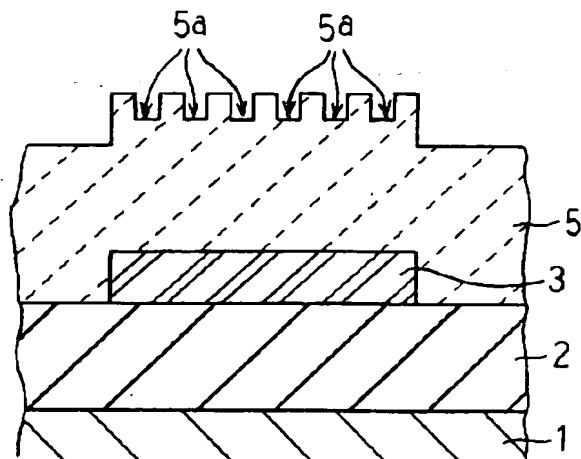
鹿児島県姶良郡隼人町内999番地3 京セラ株式会社隼人工場内

(54)【発明の名称】 サーマルヘッド

(57)【要約】

【課題】熱着現象によって感熱記録媒体が保護層表面に固着しようとし、その結果、スティック現象が発生して感熱記録媒体を安定的に搬送することが不可となっていた。

【解決手段】絶縁基板1上に複数個の発熱抵抗体3から成る発熱抵抗体列を設けるとともに該発熱抵抗体列を保護層5で被覆してなり、感熱記録媒体を前記保護層表面に摺接させながら発熱抵抗体列と略直交する方向に搬送させるサーマルヘッドにおいて、各発熱抵抗体3の直上に位置する保護層表面に、感熱記録媒体の摺接方向に沿って、複数の溝5aもしくは凸条を形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】絶縁基板上に複数個の発熱抵抗体から成る発熱抵抗体列を設けるとともに該発熱抵抗体列を保護層で被覆してなり、感熱記録媒体を前記保護層表面に摺接させながら発熱抵抗体列と略直交する方向に搬送させるサーマルヘッドにおいて、各発熱抵抗体の直上に位置する保護層表面に、感熱記録媒体の摺接方向に沿って、複数の溝、もしくは、複数の凸条が形成されていることを特徴とするサーマルヘッド。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明はワードプロセッサやファクシミリ等のプリンタ機構として組み込まれるサーマルヘッドに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、ワードプロセッサ等のプリンタ機構として組み込まれるサーマルヘッドは、アルミナ製の絶縁基板上に、複数個の発熱抵抗体からなる発熱抵抗体列と、各発熱抵抗体に接続される電極層とを設け、これらを保護層によって被覆した構造を有している。

【0003】尚、前記保護層は、記録媒体の摺接による磨耗や大気中に含まれる水分等の接触による酸化腐食等から発熱抵抗体等を保護するためのもので、例えば、 Si_3N_4 （窒化珪素）等を発熱抵抗体や電極層の上面にスパッタリングすることによって形成されており、この場合、各発熱抵抗体の直上に位置する保護層の表面は極めて平滑であった。

【0004】かかるサーマルヘッドを用いて印画を行う場合、外部のプラテンローラによって感熱記録媒体を発熱抵抗体列と略直交する方向に搬送し感熱記録媒体を発熱抵抗体列上の保護層表面に摺接させながら、前記電極層を介して発熱抵抗体に外部電源からの電力を印加し、発熱抵抗体を個々に選択的にジュール発熱させるとともに、これを感熱記録媒体に伝導させることによって所定の印画を形成するようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のサーマルヘッドによれば、各発熱抵抗体の直上に位置する保護層の表面が極めて平滑であることから、印画動作時、保護層表面の大部分が感熱記録媒体と接触するようになっており、このため、感熱記録媒体は保護層の表面に対して一旦密着すると離れにくく、また発熱抵抗体をジュール発熱させると、感熱記録媒体が発熱抵抗体の発する熱によって熱着現象を起こし、保護層表面に固着しようとする。この結果、感熱記録媒体のスティック現象が発生して感熱記録媒体を安定的に搬送することが不可となる欠点を有していた。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記欠点に鑑み案出されたもので、本発明のサーマルヘッドは、絶縁基

板上に複数個の発熱抵抗体から成る発熱抵抗体列を設けるとともに該発熱抵抗体列を保護層で被覆してなり、感熱記録媒体を前記保護層表面に摺接させながら発熱抵抗体列と略直交する方向に搬送させるサーマルヘッドにおいて、各発熱抵抗体の直上に位置する保護層表面に、感熱記録媒体の摺接方向に沿って、複数の溝、もしくは、複数の凸条が形成されていることを特徴とするものである。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明のサーマルヘッドを添付図面に基づいて詳細に説明する。図 1 は本発明のサーマルヘッドの一形態を示す斜視図、図 2 は図 1 のサーマルヘッドの縦断面図、図 3 は図 1 のサーマルヘッドの横断面図であり、1 は絶縁基板、3 は発熱抵抗体、5 は保護層、5 a は保護層表面の溝である。

【0008】前記絶縁基板 1 はアルミナセラムックス等のセラミック材料から成り、その上面でグレーズ層 2 や発熱抵抗体 3、電極層 4、保護層 5 等を支持するための支持母材としての作用を為す。

【0009】前記絶縁基板 1 は、アルミナセラムックスから成る場合、アルミナ、シリカ、マグネシア等のセラミック原料粉末に適当な有機溶剤、溶媒を添加混合して泥漿状と成すとともにこれを従来周知のドクターブレード法やカレンダーロール法等を採用することによってセラミックグリーンシートを形成し、しかる後、前記セラミックグリーンシートを所定形状に打ち抜き加工するとともに高温で焼成することにより製作される。

【0010】また前記絶縁基板 1 の上面にはグレーズ層 2 が 20～60 μm の厚みに被着・形成される。前記グレーズ層 2 はガラスやポリイミド樹脂等の低熱伝導性材料により形成されており、発熱抵抗体 3 の発する熱が適当な温度となるようにその内部で熱を蓄積及び放散し、これによってサーマルヘッドの熱応答特性を良好な状態に維持する作用を為す。

【0011】尚、前記グレーズ層 2 は、例えばガラスによって形成する場合、ガラス粉末に適当な有機溶剤、溶剤を添加混合して得たガラスペーストを従来周知のスクリーン印刷法によって絶縁基板上面の全体もしくは部分的に所定の厚みでもって印刷・塗布し、これを高温（約 900℃）で焼き付けることによって絶縁基板 1 の上面に被着・形成される。

【0012】また前記グレーズ層 2 上には、複数個の発熱抵抗体 3 を直線状に被着・配列させてなる発熱抵抗体列と、各発熱抵抗体 3 の両端に接続される一対の電極層 4 a、4 b とが形成される。

【0013】前記発熱抵抗体 3 は、 TaSiO や TaSiNO 、 TiSiO 、 TiSiCO 、 NbSiO 系の抵抗材料から成り、それ自体が所定の電気抵抗率を有しているため、一対の電極層 4 a、4 b を介して外部電源からの電力が印加されるとジュール発熱を起こし、感熱記

録媒体Pに印画を形成するのに必要な所定温度、例えば300~400℃の温度にジュール発熱する。

【0014】また前記発熱抵抗体3の両端に接続される一対の電極層4a、4bはAlやCu等の金属から成り、その一方(4a)を共通電極として、また他方(4b)を個別電極として作用させることにより発熱抵抗体3にジュール発熱を起こさせるために必要な所定の電力を印加するようになっている。

【0015】尚、前記複数個の発熱抵抗体3及び一対の電極4a、4bは、従来周知のスパッタリング法及びフォトリソグラフィ技術を採用することによってグレーズ層2の上面に所定パターン、所定厚み(発熱抵抗体3は0.01~0.5μmの厚み、一対の電極層4a、4bは0.5~2.0μmの厚み)をもって被着される。

【0016】そして前記発熱抵抗体3及び一対の電極層4a、4bの上面には保護層5が被着される。前記保護層5は、Si₃N₄やガラス等により4~20μmの厚みをもって形成され、前述した発熱抵抗体3や一対の電極4a、4b等を大気中に含まれている水分等の接触による腐食や感熱記録媒体Pの摺接による磨耗等から保護する作用を為す。

【0017】そして、このような保護層5の表面には、図4、図5に示す如く、各発熱抵抗体3の直上に、感熱記録媒体Pの摺接方向Aに沿って複数の溝5aが形成されている。これらの溝5aは、互いに平行に、例えば、0.1~1.0μmの深さでもって各発熱抵抗体3上に2~50個程度設けられており、感熱記録媒体Pの摺接方向Aに対し±15°以内の範囲内となるように形成される。

【0018】このように各発熱抵抗体3の直上に位置する保護層表面に感熱記録媒体Pの摺接方向Aに沿って複数の溝5aを形成するようにしたこと、印画動作時、保護層5と感熱記録媒体Pとの間には空気が介在するようになり、保護層表面と感熱記録媒体Pとが密着してもこれらを比較的容易に分離することができる上に、感熱記録媒体Pと保護層表面との接触面積を溝5aを設けた分だけ小さくすることにより感熱記録媒体Pの熱着現象が起りにくくなっている。これにより、感熱記録媒体Pのスティック現象を有効に防止することができるようになり、感熱記録媒体Pを発熱抵抗体列上に安定的に搬送させることが可能となる。

【0019】またこれらの溝5aは感熱記録媒体Pの摺接方向Aに沿って形成されているため、印画動作時、前述の溝5aが感熱記録媒体Pを所定の方向に案内するためのガイド溝としても作用し、感熱記録媒体Pが蛇行状態で搬送されるのを有効に防止することができる。従って、これによっても感熱記録媒体Pを安定的に搬送させることが可能となる。

【0020】尚、このような保護層5は、例えばSi₃N₄から成る場合、まずSi₃N₄を従来周知のスパ

タリング法によって発熱抵抗体3等の上面に被着させた後、その表面をSUS製のブラシや粒径0.1~5.0μmのラッピングフィルム等を用いて感熱記録媒体Pの摺接方向Aに0.05~1.00kg/cmの押圧力で数回擦り付けることによって形成される。このとき、前記溝5aは、保護層全体にわたって形成する必要はなく、少なくとも、感熱記録媒体Pと保護層5の摺接域(ニップ領域)にのみ形成すれば良い。

【0021】また前記溝5aが感熱記録媒体Pの摺接方向Aに沿って形成されていない場合(溝5aの形成方向が摺接方向Aに対して±15°の範囲を越えている場合)、感熱記録媒体Pと保護層表面との摩擦が大きくなって感熱記録媒体Pのスティック現象を発生する恐れがあり、好ましくない。従って溝5aは感熱記録媒体Pの摺接方向Aに沿って形成することが重要である。

【0022】かくして上述したサーマルヘッドは、外部のプラテンローラによって感熱記録媒体Pを発熱抵抗体列と略直交する方向に搬送しこれを発熱抵抗体列上の保護層表面に摺接させながら、一対の電極層4a、4b間に外部からの印画信号に基づいて所定の電力を印加し、発熱抵抗体3を個々に選択的にジュール発熱させるとともに、該発熱した熱を感熱記録媒体Pに伝導させることによって所定の印画を形成する。

【0023】尚、本発明は上述の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更、改良等が可能であり、例えば、上述の形態においては各発熱抵抗体3の直上に位置する保護層表面に複数の溝5aを形成するようにしたが、これに代えて各発熱抵抗体の直上に位置する保護層表面に複数の凸条を形成するようにしても良い。この場合、凸条と凸条の間には溝が形成されることとなるため、上述の形態と殆ど同様の構成となり、効果もまた同様となる。

【0024】

【発明の効果】本発明のサーマルヘッドによれば、各発熱抵抗体の直上に位置する保護層表面に複数の溝、もしくは、複数の凸条が感熱記録媒体の摺接方向に沿って形成されていることから、印画動作時、保護層と感熱記録媒体との間には空気が介在するようになり、保護層表面と感熱記録媒体とが密着してもこれらを比較的容易に分離することができる上に、感熱記録媒体と保護層表面との接触面積を溝を設けた分だけ小さくすることにより感熱記録媒体の熱着現象が起りにくくなっている。これにより、感熱記録媒体のスティック現象を有効に防止することができるようになり、感熱記録媒体を発熱抵抗体列上に安定的に搬送させることが可能となる。

【0025】また本発明のサーマルヘッドによれば、保護層表面の溝や凸条は感熱記録媒体の摺接方向に沿って形成されているため、印画動作時、前述の溝や凸条が感熱記録媒体を所定の方向に案内するためのガイド溝としても作用し、感熱記録媒体が蛇行状態で搬送されるのを

有効に防止することができる。従って、これによっても感熱記録媒体を安定的に搬送させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のサーマルヘッドの一形態を示す斜視図である。

【図 2】 図 1 のサーマルヘッドの縦断面図である。

【図 3】 図 1 のサーマルヘッドの横断面図である。

【図 4】 図 3 の要部拡大図である。

【図 5】 図 4 を上方から見た平面図である。

【符号の説明】

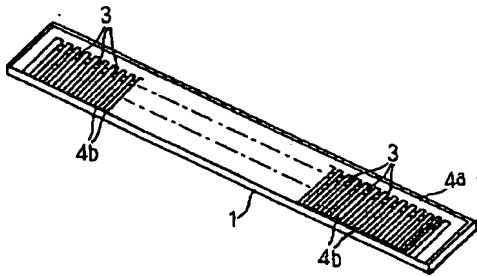
1・・・絶縁基板

3・・・発熱抵抗体

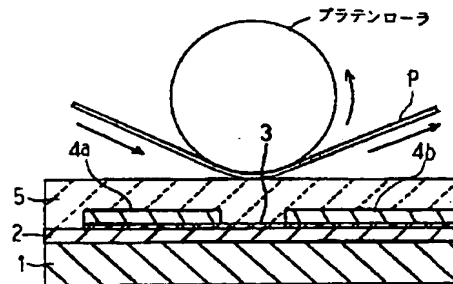
5・・・保護層

5a・・・溝

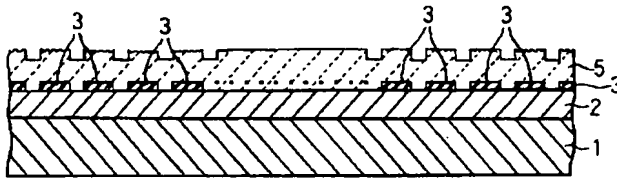
【図 1】



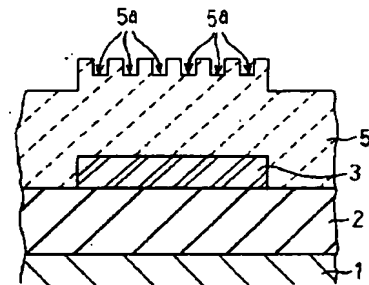
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

